Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.68, n.1-2, p.125-134, jan./jun.2010
ISSN 0365-4508

ANFÍBIOS DE UMA ÁREA DE CAMPO DA DEPRESSÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL [1]

(Com 2 figuras)

GILBERTO ALVES DE SOUZA FILHO [2]
CARLOS EDUARDO CONTE [3,4]

RESUMO: O Rio Grande do Sul é o único estado brasileiro onde o bioma Pampa está representado, abrangendo aproximadamente 63 % de sua área. Este bioma é caracterizado principalmente pelo ambiente de campo, ecossistema que nas últimas décadas vem sofrendo intenso processo de degradação devido ao uso intenso por atividades agropecuárias. Com o objetivo de contribuir para o conhecimento da fauna de anfíbios do bioma Pampa, realizamos um levantamento da fauna de anfíbios na área da Estação Experimental Agronômica do Rio Grande do Sul, localizada no município de Eldorado do Sul. A área é caracterizada pelo ambiente de campo, com predomínio de pastagens naturais. As amostragens foram desenvolvidas quinzenalmente no período de agosto de 1998 a agosto de 2000, e o método empregado para o registro das espécies foi a busca ativa diurna. Foram registradas 16 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em seis famílias (Bufonidae, Cycloramphidae, Hylidae, Leiuperidae, Leptodactylidae e Microhylidae). A composição de espécies da área foi comparada com a de outras sete localidades, todas em regiões de campos ou formações naturais de área aberta e encontramos maior similaridade com uma área na fronteira Uruguai-Brasil. Uma área no município de Palmeira, estado do Paraná, apresentou a menor similaridade com as demais localidades.

Palavras-chave: Anfíbios. Bioma Pampa. Campo. Rio Grande do Sul.

ABSTRACT: Amphibians of a grassland area at Depressão Central in Rio Grande do Sul, Brazil.
Rio Grande do Sul is the only Brazilian state where the Pampa biome is represented, comprising approximately 63% of its area. Characterized as a grassland biome, it has suffered severe degradation process due to intense agricultural activities. Our objective was to contribute towards the knowledge of the Pampa amphibian fauna. We surveyed amphibians at the area of Agronomic Experimental Station of Rio Grande do Sul, located in the municipality of Eldorado do Sul. Samplings were made fortnightly between August 1998 to August 2000, through diurnal active search. We recorded 16 species of anuran amphibians, distributed in six families (Bufonidae, Cycloramphidae, Hylidae, Leiuperidae, Leptodactylidae and Microhylidae). Species composition was compared with other seven grassland localities, and we found larger similarity with an area at the Uruguayan-Brazilian boundary. An area in the municipality of Palmeira, state of Paraná, was the less similar between the localities.

Key words: Amphibians. Pampa Biome. Grassland. Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

A fauna de anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul é estudada desde a segunda metade do século XIX. Entre os primeiros artigos sobre anfíbios do Rio Grande do Sul, destacam-se HENSEL (1867) e BOULENGER (1885a; 1885b; 1886; 1887; 1891). Já no começo do século XX, trabalhos relacionados aos anfíbios do estado foram desenvolvidos por BAUMANN (1912), NIEDEN (1923), MERTENS (1925a; 1925b; 1926a; 1926b; 1927) e GLIESCH (1925; 1928).

O Rio Grande do Sul é o único dos estados da região sul do Brasil com uma lista de espécies de anfíbios (BRAUN & BRAUN, 1980). Mais recentemente, diversos pesquisadores têm se dedicado à elaboração de listas de cunho regional, à ampliação da distribuição geográfica e à descrição de novas espécies de anfíbios no estado (BRAUN & BRAUN, 1981; BRAUN *et al.*, 1981; GAYER *et al.*, 1988; GARCIA & VINCIPROVA, 1998; 2003; KWET, 1997; 2000; 2001; 2004; KWET & DI-BERNARDO, 1998; 1999; KWET & FAIVOVICH, 2001; LOEBMANN & VIEIRA, 2005; LINGNAU *et al.*, 2006; MACHADO & MALTCHIK,

[1] Submetido em 2 de junho de 2008. Aceito em 5 de abril de 2010.
[2] Museu de História Natural Capão da Imbuia, Laboratório de Herpetologia. Rua Benedito Conceição, 407. 82810-080, Curitiba-PR, Brasil. E-mail: gilbertoasfilho@yahoo.com.br.
[3] Universidade Estadual Paulista, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Departamento de Zoologia e Botânica. Rua Cristóvão Colombo 2265, 15054-000. São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. E-mail: kadu_conte@yahoo.com.br.
[4] Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

2007; Canavero *et al.*, 2001; Giasson, 2001; Giasson & Cechin, 2001; Kwet & Faivovich, 2001; Tedros *et al.*, 2001; Caramaschi & Cruz, 2002; Loebmann & Vieira, 2005; Di-Bernardo *et al.*, 2006; Kwet *et al.*, 2006; Lingnau *et al.*, 2006; Borges-Martins *et al.*, 2007; Colombo *et al.*, 2007; Deiques *et al.*, 2007; Machado & Maltchik 2007; Zanella *et al.*, 2007; Colombo *et al.*, 2008; Cruz & Fusinatto, 2008; Kwet, 2008; Kwet & Solé, 2008; Rosset, 2008; Both *et al.*, 2008; Santos *et al.*, 2008; Both *et al.*, 2009; Iop *et al.*, 2009), contribuindo significativamente para o conhecimento da atual diversidade de espécies. Esses trabalhos permitem a implantação de medidas prioritárias para conservação dos anfíbios ocorrentes no Rio Grande do Sul, sendo que 14 espécies de anfíbios encontram-se hoje enquadradas em alguma categoria de ameaça regional de extinção (Garcia & Vinciprova, 2003).

No Brasil, o bioma Pampa está restrito ao Rio Grande do Sul, ocupando 63% do território do estado. O ambiente de campo, principal representante deste bioma, constitui patrimônio natural e cultural do estado, apresentando uma diversidade biológica muito rica, abrigando espécies raras, endêmicas e ou ameaçadas de extinção (Fontana *et al.*, 2003). Nas últimas décadas esse bioma vem sofrendo intenso processo de degradação. Dentre os principais motivos estão à invasão de espécies vegetais exóticas (gramíneas utilizadas como pastagem) e a supressão de áreas de campo por atividades de silvicultura, especialmente com plantios de eucalipto e pínus.

Outra ameaça é a intensa atividade pecuária a que os campos do estado do Rio Grande do Sul estão submetidos. Apesar de ser uma atividade tradicional na região, com grande importância econômica para o estado, particularmente os anfíbios podem sofrer com a presença do gado em seus ambientes naturais, principalmente pela compactação do solo e o intenso pastoreio do gado junto a corpos d'água que servem como sítios reprodutivos. A situação ainda é agravada pelo baixo número de áreas campestres protegidas em unidades de conservação. O Rio Grande do Sul atualmente possui 104 unidades de conservação, entre áreas federais, estaduais, municipais e privadas, abrangendo 3,4% da área total do Estado, sendo que menos da metade dessas áreas estão localizadas no bioma Pampa (Rio Grande do Sul, 2009).

O presente estudo tem como objetivos (i) obter informações sobre a composição de espécies de anuros em um remanescente do bioma Pampa e (ii) comparar a composição da taxocenose desse remanescente com taxocenoses de anfíbios de outras regiões do bioma Pampa e áreas de campos naturais anteriormente amostradas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental Agronômica (E.E.A.) do Rio Grande do Sul (30°05'22" S e 51°39'08" W), situada no km 146 da rodovia BR-290, município de Eldorado do Sul, estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de um *campus* experimental pertencente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com área de 1.600ha coberta em cerca de 90% de sua extensão por pastagens naturais onde são desenvolvidos trabalhos experimentais de agronomia e veterinária.

A área apresenta diversos corpos d'água, como açudes, poças temporárias e riachos. A vegetação é característica do ambiente de campo, sendo constituída por um tapete gramináceo muito uniforme com predomínio do campo limpo e seco, onde se observa principalmente a presença de espécies nativas de gramíneas, asteráceas, leguminosas, ciperáceas e rubiáceas (Rambo, 1956). Também existem na área, pequenas plantações experimentais, correspondendo a menos de 1% da área total de estudo. Nas áreas limítrofes à E.E.A. há fragmentos de médio porte de mata de galeria, não amostradas neste trabalho. O clima local é do tipo Cfa, subtropical úmido (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1982), apresentando temperatura média anual entre 18 e 20°C e precipitações médias anuais de 1.440mm (Bergamaschi *et al.*, 2003). O relevo da área é ondulado e os solos correspondem ao tipo franco-argilo-arenoso (Mello *et al.*, 1966).

As amostragens de campo foram realizadas quinzenalmente, entre agosto de 1998 e agosto de 2000, em visitas a campo realizadas somente durante o período diurno e com duração de aproximadamente oito horas, totalizando 400 horas/homem de procura.

O método empregado para a localização dos animais foi a busca ativa diurna, que consistiu na procura dos animais em atividade, junto a corpos d'água ou em abrigos: sob troncos, pedras, buracos, vegetação, bem como em ambientes antrópicos. Espécimes-testemunho estão depositados na coleção de anfíbios do Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A composição de espécies da E.E.A. foi comparada com a de outras sete localidades, seis situadas no estado do Rio Grande Sul e uma no estado do Paraná (Fig.1; Anexo 1), todas em regiões de campos ou formações naturais de área aberta:

1) Estação Ecológica do Taim (32°50' S, 52°29' W): localiza-se nos municípios de Rio Grande e Santa Vitória do Palmar na região sudeste do estado. O trabalho de campo teve duração de três anos. Foram amostrados os seguintes ambientes: campos, capões de mata, banhados e dunas costeiras (GAYER *et al.*, 1988).
2) Parque Nacional da Lagoa do Peixe (31°02' S, 50°57' W, 31°48' S, 51°38' W): localiza-se nos municípios de Tavares, Mostardas e São José do Norte na região sudeste do estado. O trabalho de campo foi desenvolvido entre os anos de 2001 e 2002. Foram amostrados os seguintes ambientes: campo, banhados, dunas costeiras e praia oceânica (LOEBMANN & VIEIRA, 2005).
3) Município de Candiota (31°25'-32°29' S, 53°36'-53°47' W): localiza-se na região sudoeste do estado. O trabalho de campo foi desenvolvido de dezembro de 1999 a março de 2002. Foi amostrado o ambiente de campo, com poças temporárias, açudes, banhados, arroios e rios (DI-BERNARDO *et al.*, 2004).
4) Fronteira Uruguai-Brasil: lado uruguaio, fronteiriço à região sudoeste do Rio Grande do Sul, nos departamentos de Artigas, Rivera e Cerro Largo. Nestas regiões predomina o ambiente de campo, com pequenos corpos d'água, banhados, arroios, rios e capões de mata (BRAUN & BRAUN, 1974).
5) Município de Itaara (29°32' S, 53°47' W): localiza-se na porção central do estado. O trabalho de campo foi desenvolvido de agosto de 2005 a julho de 2006. A região caracteriza-se por ser uma área de transição entre o ambiente de campo e o ambiente de Floresta Estacional Mesófila Decídua. Foram amostrados os seguintes ambientes: rio permanente, represa, poças permanentes e temporárias (BOTH *et al.*, 2008).
6) Campus da Universidade Federal de Santa Maria (29°42' S, 53°42' W): localiza-se na região central do estado. O trabalho de campo foi realizado de novembro de 2001 a outubro de 2002. A área de estudo caracteriza-se por apresentar áreas de campo, lavouras, fragmentos de eucalipto e pínus e fragmentos de mata secundária em fase de regeneração. Foram amostrados os seguintes ambientes: córregos permanentes, banhados permanentes e temporários e açudes permanentes (SANTOS *et al.*, 2008).
7) Município de Palmeira (25°15' S e 50° 00' W): localiza-se no centro-leste do estado do Paraná, na região dos Campos Gerais. Foram amostrados os ambientes de campo (com pequenos riachos, poças temporárias e permanentes) e borda de mata (BERNARDE & MACHADO, 2000).
O grau de similaridade das taxocenoses da E.E.A. com as localidades acima relacionadas foi determinado pela aplicação do Coeficiente de Afinidade de Jaccard (Cj), com posterior análise de agrupamento (*clustering*) pelo método de média não ponderada (UPGMA), (KREBS, 1999).

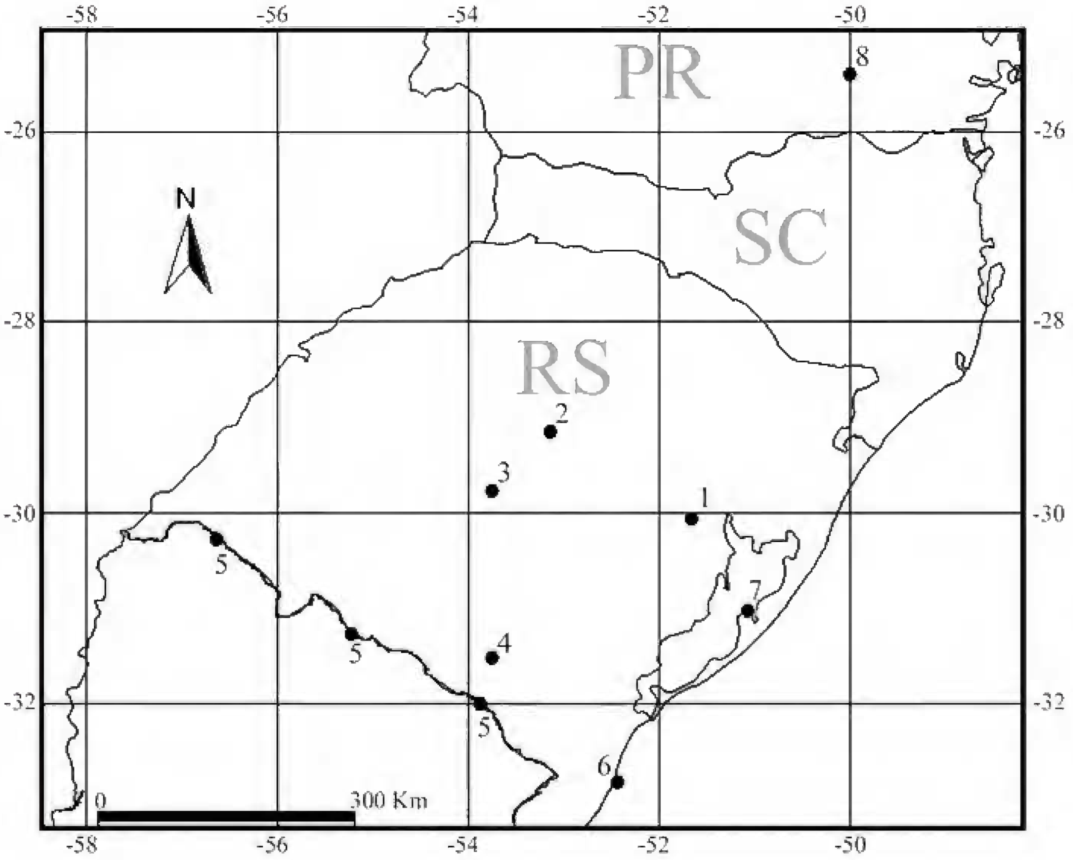

Fig.1- Localidades cuja anurofauna é conhecida, utilizadas para verificação da similaridade taxonômica: 1- Estação Experimental Agronômica do Rio Grande do Sul, 2- Município de Itaara, 3- Universidade Federal de Santa Maria, 4- Município de Candiota, 5- Fronteira Uruguai-Brasil (Artigas, Rivera e Cerro Largo, Uruguai), 6- Estação Ecológica do Taim, 7- Parque Nacional Lagoa do peixe e 8- Município de Palmeira, Paraná.

Os agrupamentos foram definidos pelo valor mínimo de 55% de similaridade. A representação da matriz de similaridade no dendrograma foi avaliada pela determinação do Coeficiente de Correlação Cofenética (r de Pearson), que avalia a perda de informações na construção dos dendrogramas, sendo considerados de baixa distorção os valores de $r \geq 0,8$ (Romesburg, 1984). Para a análise da similaridade foram consideradas somente as espécies de anfíbios anuros e espécies exóticas também não foram incluídas nesta análise.

RESULTADOS

Na E.E.A. foram registradas 16 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em seis famílias: Bufonidae (1), Cycloramphidae (1), Hylidae (6), Leiuperidae (5), Leptodactylidae (2) e Microhylidae (1) (Tab.1).

A análise de similaridade separou as localidades em dois agrupamentos (Fig.2): I) formado pelo Parque Nacional da Lagoa do Peixe e Estação Ecológica do Taim, áreas localizadas no Litoral Sul do Rio Grande do Sul e II) formado por Universidade Federal de Santa Maria, localizada na região central do estado; Candiota e Fronteira Uruguai-Brasil, situadas a sudoeste do estado e E.E.A, localizada na Depressão Central do Rio Grande do Sul. Considerando a composição de espécies, a fauna de anfíbios da E.E.A. foi mais semelhante com a da Fronteira Uruguai-Brasil: Cj = 0,61; com 13 espécies em comum (Fig.2, Tab.2). A maior similaridade observada entre as oito localidades foi verificada entre a Estação Ecológica do Taim e o Parque Nacional da Lagoa do Peixe: Cj = 0,67; com 12 espécies em comum.

TABELA 1. Anfíbios registrados para a Estação Experimental Agronômica do Rio Grande do Sul entre agosto de 1998 e agosto de 2000.

Espécies	Local	Atividade
Bufonidae		
Rhinella dorbignyi (Duméril & Bibron, 1841)	toc	2, 3
Cycloramphidae		
Odontophrynus americanus (Duméril & Bibron, 1841)	tro, ped	3
Hylidae		
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	pla, tro	3
Dendropsophus sanborni (Schmidt, 1944)	veg	3
Hypsiboas pulchellus (Duméril & Bibron, 1841)	veg	3
Pseudis minuta Günther, 1859	açu, poç	2
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	pla, tro, ped	3
Scinax squalirostris (A. Lutz, 1925)	veg	3
Leiuperidae		
Physalaemus biligonigerus (Cope, 1860)	pla, tro	3
Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1862	pla, tro, ped	3
Physalaemus gracilis (Boulenger, 1883)	pla, tro, ped	3
Physalaemus henseli (Peters, 1870)	poç, tro, ped	1, 3
Pseudopaludicola falcipes (Hensel, 1867)	açu, poç, ria	1, 2
Leptodactylidae		
Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861)	pla, tro, ped	3
Leptodactylus ocellatus (Linnaeus, 1758)	poç, ria, tro	2, 3
Microhylidae		
Elachistocleis bicolor (Guérin-Méneville, 1838)	tro	3

Locais de coleta: açudes (açu), poças temporárias (poç), riachos (ria), vegetação(veg), tocas (toc), troncos caídos (tro), pedras (ped), plantação (pla). Atividade: (1) vocalizando, (2) ativas (forrageio) e (3) abrigadas em repouso.

Palmeira, município localizado na região dos Campos Gerais do estado do Paraná, foi a localidade que apresentou a menor similaridade com as demais áreas (Tab.2, Fig.2).

DISCUSSÃO

Todas as espécies registradas possuem ampla distribuição no estado, sendo comuns em formações campestres do Rio Grande do Sul (Braun & Braun, 1980). Neste trabalho a opção pela amostragem diurna se deu pela facilidade de encontro com os animais na área de estudo. No ambiente campestre, a maioria das espécies (87,5%) foram facilmente encontrados em abrigos, sendo 37% encontradas em abrigos de origem antrópica e 87,5% em abrigos naturais. Já 31,25% das espécies registradas foram encontradas em atividade (forrageio e/ou vocalização). Ao contrário do observado por Loebmann (2005) que encontrou *Scinax squalirostris* fora do período reprodutivo abrigada embaixo de troncos e cascas de árvores, na E.E.A. esta espécie

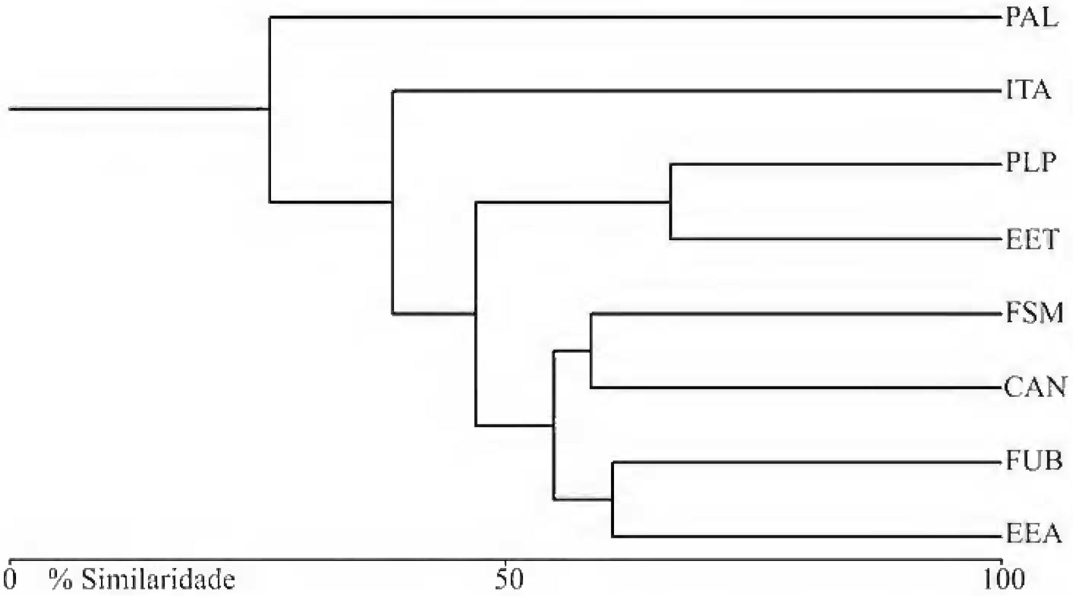

Fig.2- Similaridade na composição da fauna de anfíbios de oito localidades de campo ou formações naturais de área aberta. EEA = Estação Experimental Agronômica, RS; EET = Estação Ecológica do Taim, RS (Gayer *et al.*, 1988); PLP = Parque Nacional Lagoa do Peixe, RS (Loebmann & Vieira, 2005); CAN = Candiota, RS (Di-Bernardo *et al.*, 2004); FUB = Fronteira Uruguai-Brasil (Braun & Braun, 1974), ITA = Itaara, RS (Both *et al.*, 2008), FSM = Universidade Federal de Santa Maria (Santos *et al.*, 2008) e PAL = Palmeira, PR (Bernarde & Machado, 2000). Coeficiente de correlação cofenético = 0,90.

TABELA 2. Similaridade na composição da fauna de anfíbios entre as oito localidades de campo ou formações naturais de área aberta.

	EEA	EET	PLP	CAN	FUB	ITA	FSM	PAL
EEA	**16**	*50*	*61*	*52*	*61*	*44*	*54*	*30*
EET	<u>11</u>	**18**	*67*	*44*	*46*	*32*	*46*	*20*
PLP	11	12	**13**	*46*	*48*	*38*	*37*	*23*
CAN	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	**22**	*59*	*50*	*59*	*24*
FUB	<u>13</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>16</u>	**21**	*41*	*55*	*18*
ITA	11	9	9	14	12	**20**	*47*	*30*
FSM	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>10</u>	<u>17</u>	<u>16</u>	<u>14</u>	**25**	*26*
PAL	8	6	6	7	6	9	9	**19**

EEA = Estação Experimental Agronômica, RS; EET = Estação Ecológica do Taim, RS (Gayer *et al.*, 1988); PLP = Parque Nacional Lagoa do Peixe, RS (Loebmann & Vieira, 2005); CAN = Candiota, RS (Di-Bernardo *et al.*, 2004); FUB = Fronteira Uruguai-Brasil (Braun & Braun, 1974); ITA = Itaara, RS (Both *et al.*, 2008), FSM = Universidade Federal de Santa Maria (Santos *et al.*, 2008) e PAL = Palmeira, PR (Bernarde & Machado, 2000). Em itálico: similaridade, sublinhado: número de espécies em comum e em negrito: número total de espécies.

foi sempre encontrada abrigada em caraguatás (*Eryngium* sp.) junto a riachos no campo ao longo de todo o ano. Indivíduos de *Rhinella dorbignyi* foram observados somente em suas tocas, comportamento característico da espécie (Achaval & Olmos, 2003). *Pseudis minuta*, *Leptodactylus ocellatus* e *Pseudopaludicola falcipes* foram observados ativos dentro ou à beira de corpos d'água. Já os machos de *Physalaemus henseli* e *Pseudopaludicola falcipes* foram observados em atividade de vocalização em poças temporárias. A atividade de vocalização diurna para *Pseudopaludicola falcipes* já foi anteriormente citada por outros autores (Langone, 1994; Loebmann, 2005).

Apesar das coletas terem sido diurnas, sem o emprego de nenhum tipo de armadilha de captura, a riqueza de espécies demonstra-se expressiva quando comparada com outras listagens de anfíbios de áreas abertas do estado: Gayer *et al.* (1988) registraram 18 espécies para a Estação Ecológica do Taim enquanto que Loebmann & Vieira (2005) apenas 13 para o Parque Nacional da Lagoa do Peixe. Além disso, deve-se levar em conta a menor heterogeneidade ambiental encontrada na E.E.A., onde somente o ambiente de campo foi amostrado, ao contrário dos demais trabalhos citados onde outros ambientes também foram amostrados.

Eventos históricos de dispersão de espécies, condições ambientais (relevo, altitude, clima e vegetação) e extinções locais são fatores que influenciam na composição e similaridade de espécies (Pough *et al.*, 2004). A maior similaridade na composição da anurofauna encontrada entre Estação Experimental Agronômica, Fronteira Uruguai-Brasil, Candiota e Universidade Federal de Santa Maria pode ser explicada pelo fato destas localidades estarem localizadas em ambientes muito semelhantes, onde predomina o ambiente de campo típico. A maior similaridade observada neste trabalho, entre a Estação Ecológica do Taim e o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, também decorre da alta semelhança ambiental entre estas duas localidades, ambas localizadas na Planície Costeira do estado (Litoral Sul), região caracterizada por uma ampla zona de banhados, extensas regiões de dunas costeiras, lagoas, praias oceânicas, campos arenosos e úmidos e matas de restinga turfosa e arenosa (Rambo, 1956). A menor similaridade apresentada pelo município de Itaara em relação as demais localidades do Rio Grande do Sul e Fronteira Uruguai-Brasil, pode ser explicada pelo fato desta área estar localizada em uma região de transição entre o ambiente aberto e o ambiente florestal, apresentando espécies florestais (*Aplastodiscus perviridis* e *Hypsiboas faber*) e espécies de outras regiões do estado (*Physalaemus* cf. *gracilis*).

Já a baixa similaridade da anurofauna do município de Palmeira com todas as demais localidades decorre, porque esta localidade se localiza na região dos Campos Gerais paranaense, na porção centro oriental do estado do Paraná, no chamado Segundo Planalto Paranaense. Essa região é caracterizada por solos rasos, arenosos e pouco férteis, cobertos por campos limpos permeados por matas de galeria e capões esparsos de floresta ombrófila mista (Maack, 1981). Observando a composição da anfibiofauna de Palmeira nota-se a influência da fauna de origem na Floresta Atlântica, com a presença de espécies características deste ambiente florestal, como *Rhinella abei*, *Aplastodiscus perviridis*, *Hypsiboas faber*, *Hypsiboas prasinus* e *Phyllomedusa tetraploidea*.

Apesar da importância e representatividade do ambiente de campo para o Rio Grande do Sul, estudos sobre a diversidade de anfíbios especificamente nesse ambiente ainda são escassos, demonstrando a importância dos resultados obtidos neste trabalho para o conhecimento da fauna de anfíbios deste ecossistema típico do estado e do bioma Pampa. Ao contrário da Floresta Atlântica (Haddad & Prado, 2005), o Pampa deve apresentar poucos endemismos e uma diversidade de espécies não tão elevada quanto à observada em ambientes florestais. Porém ressaltamos a importância da preservação deste bioma, que durante séculos vêm sendo degradado através das atividades agropecuárias, mas que ainda abriga espécies características do ambiente pampeano.

AGRADECIMENTOS

A Reginaldo A. Machado, Renato S. Bérnils e Julio C. de Moura Leite pelas críticas e contribuições na versão preliminar. A Arthur B. Oliveira pela confecção do mapa, a Vinícius Abilhoa pela revisão do abstract e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela bolsa concedida a C.E.C., junto ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, UNESP, São José do Rio Preto.

REFERÊNCIAS

ACHAVAL, F. & OLMOS, A., 2003. **Anfíbios y Reptilies del Uruguay**. Montevideo: Graphis Impressora.136p.

BAUMANN, F., 1912. Brasilianische Batrachier des Berner Naturhistorischen Museums nebst Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Batrachier in Brasilien. **Zoologische Jahrbücher**, Jena, **33**(2):87-172.

BERGAMASCHI, H.; GUADAGNIN, M.R.; CARDOSO, L.S. & SILVA, M.I.G., 2003. **Clima da Estação Experimental Agronômica da UFRGS (e região de abrangência)**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 77p.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R.A., 2000. Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia Anura). **Cuadernos de Herpetologia**, Tucumán, **14**(2):93-104.

BORGES-MARTINS, M.; COLOMBO, P.; ZANK, C.; BECKER, F.G. & MELO, M.T.Q., 2007. Anfíbios. In: BECKER, F.G.; RAMOS, R.A. & MOURA, L.A. (Orgs.), 2007. **Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul.** Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília. p.276-291.

BOTH, C.; KAEFER, I.L.; SANTOS, T.G. & CECHIN, S.T.Z., 2008. An austral anuran assemblage in the Neotropics: seasonal occurrence correlacted with photoperiod. **Journal of Natural History**, **42**(3-4):205-222.

BOTH, C.; SOLÉ, M.; SANTOS, T.G. & CECHIN, S.Z., 2009. The role of spatial and temporal descriptors for Neotropical tadpole communities in southern Brazil. **Hydrobiologia**, **624**:125-138.

BOULENGER, G.A., 1885a. A list of reptiles and batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brazil, sent to the Natural History Museum by Dr. H. von Ihering. **Annals and Magazine of Natural History**, Londres, **15**:191-196.

BOULENGER, G.A., 1885b. Second list of reptiles and batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brazil, sent to the Natural History Museum by Dr. H. von Ihering. **Annals and Magazine of Natural History**, Londres, **16**:85-88.

BOULENGER, G.A., 1886. A sinopsys of the reptiles and batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brazil. **Annals and Magazine of Natural History**, Londres, **18**:423-445.

BOULENGER, G.A., 1887. Description of new or little known South American frogs of the genera *Paludicola* and *Hyla*. **Annals and Magazine of Natural History**, Londres, **20**:295-300.

BOULENGER, G.A., 1891. Notes on american batrachians. **Annals and Magazine of Natural History**, Londres, **8**:553- 557.

BRAUN, P.C. & BRAUN, C.A.S., 1974. Fauna da fronteira Brasil-Uruguai. Lista dos anfíbios dos Departamentos de Artigas, Rivera e Cerro Largo. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, (45):34-49.

BRAUN, P.C. & BRAUN, C.A.S., 1980. Lista prévia dos anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, **56**:121-146.

BRAUN, P.C. & BRAUN, C.A.S., 1981. Ocorrência de *Hyla pinima* Bokermann & Sazima, 1973, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Anura, Hylidae). **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, **57**:113-118.

BRAUN, P.C.; BRAUN, C.A.S. & PINEDA, M.D.S., 1981. Ocorrência de *Physalaemus nanus* (Boulenger, 1888) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Anura, Leptodactylidae). **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, **57**:99-104.

CANAVERO, A.; NAYA, D.E. & MANEYRO, R., 2001. *Leptodactylus furnarius* Sazima & Bokermannn, 1978 (Anura: Leptodactylidae). **Novedades Zoogeográficas: Cuadernos de Herpetologia**, **15**(1):89.

CARAMASCHI, U. & CRUZ, C.A.G., 2002. Taxonomic status of *Atelopus pachyrhynus* Miranda-Ribeiro, 1920, redescription of *Melanophryniscus tumifrons* (Boulenger, 1905), and descriptions of two new species of *Melanophryniscus* from the state of Santa Catarina, Brazil (Amphibia, Anura, Bufonidae). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, **60**(4):303-414.

COLOMBO, P.; ZANK, C.; SCHMIDT, L.E.C.; GONÇALVES, G. & MARINHO, J.R., 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus simplex*: Distribution extension. **Check List**, **3**(4):305-307.

COLOMBO, P.; KINDEL, A.; VINCIPROVA, G. & KRAUSE, L., 2008. Composição e ameaças à conservação dos anfíbios anuros do Parque Estadual de Itapeva, município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, **8**(3):229-239.

CRUZ, C.A.G. & FUSINATO, L.A., 2008. A new species of *Dendrophryniscus*, Jiménez de La Espada, 1871 (Amphibia, Anura, Bufonidae) from the Atlantic Rain Forest of Rio Grande do Sul, Brazil. **South American Journal of Herpetology**, **3**(1):22-26.

DEIQUES, C.H.; STAHNKE, L.F.; REINKE, M. & SCHMITT, P., 2007. **Guia ilustrado dos anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Brasil**. Pelotas: USEB. 120p.

DI-BERNARDO, M.; OLIVEIRA, R.B.; PONTES, G.M.F.; MELCHIORS, J.; SOLÉ, M. & KWET, A., 2004. Anfíbios anuros da região de extração e processamento de carvão de Candiota, RS, Brasil. In: TEIXEIRA, E.C. & RODRIGUES, M.J. (Eds.), 2004. **Estudos Ambientais em Candiota: Carvão e seus impactos**. Porto Alegre: FINEP/PDACT/CIAMB/FAPERGS/FEPAM. p.163-175.

DI-BERNARDO, M.; MANEYRO, R. & GRILLO, H., 2006. New Species of *Melanophryniscus* (Anura: Bufonidae) from Rio Grande do Sul, Southern Brazil. **Journal of Herpetology**, **40**(2):261-266.

FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A. & REIS, R.E., 2003. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.

GARCIA, P.C.A. & VINCIPROVA, G., 1998. Range extensions of some anuran species for Santa Catarina and Rio Grande do Sul states, Brazil. **Herpetological Review**, **29**:117-118.

GARCIA, P.C.A. & VINCIPROVA, G., 2003. Anfíbios. In: FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A. & REIS, R.E. (Eds.) **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS. p.147-164.

GAYER, S.M.P.; KRAUSE, L. & GOMES, N., 1988. Lista preliminar dos anfíbios da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **5**(3):419-425.

GIASSON, L.O.M., 2001. Geographic distribution: *Scinax nasica*. **Herpetological Review**, **32**(4):273.

GIASSON, L.O.M. & CECHIN, S.T.Z., 2001. *Hyla nana*: First record. **Herpetological Review**, **32**(4):271.

GLIESCH, R., 1925. **A fauna de Torres**. 2.ed. Porto Alegre: Officinas Graphicas da Escola de Engenharia de Porto Alegre. 70p.

GLIESCH, R., 1928. *Chthonerpeton indistinctum* – um anfíbio pouco conhecido. **Egatea**, Porto Alegre, **13**:428-431.

HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A., 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience**, **55**:207-217.

HENSEL, R., 1867. Beiträge zur Kentniss der Wirbelthiere. Südbrasiliens. **Wiegmann's Arch. Naturgesch**, Berlin, **33**:120-162.

IOP, S.; CALDART, V.M.; ROCHA, M.C.; PAIM, P.M. & CECHIN, S.Z., 2009. Amphibia, Anura, Hylidae, *Hypsiboas curupi* Garcia, Faivovich and Haddad, 2007: First record for the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Check List**, **5**(4):860-862.

KREBS, C.J., 1999. **Ecological Methodology**. 2.ed. Califórnia: Addison Wesley Education Publishers. 620p.

KWET, A., 1997. Erstnachweis von *Hyla microps*, *Phrynohyas imitatrix* und der Gattung *Adenomera* für Rio Grande do Sul (Südbrasilien). **Herpetofauna**, **19**:19-22.

KWET, A., 2000. The genus *Pseudis* (Anura: Pseudidae) in Rio Grande do Sul, southern Brazil, with description of a new species. **Amphibia-Reptilia**, **21**:39-55.

KWET, A., 2001. **Frösche im brasilianischen Araukarienwald** – Anurengemeinschaft des Araukarienwaldes von Rio Grande do Sul: Diversität, Reproduktion und Ressourcenaufteilung. Tübigen, Natur und Tier-Verlag, 192p.

KWET, A., 2004. Artenvielfalt in den Subtropen: Frösche in Brasilianischen Araukarienwald. **Biologie in unserer Zeit**, **34**(3):170-178.

KWET, A., 2008. New species of *Hypsiboas* (Anura: Hylidae) in the pulchellus group from southern Brazil. **Salamandra**, **44**:1-14.

KWET, A. & DI-BERNARDO, M., 1998. *Elachistocleis erythrogaster*, a new microhylid species from Rio Grande do Sul, Brazil. **Studies Neotropical Fauna Environment**, **33**(1):5-16.

KWET, A. & DI-BERNARDO, M., 1999. **Pró-Mata – Anfíbios-Amphibien-Amphibians**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 107p.

KWET, A. & FAIVOVICH, J., 2001. *Proceratophrys bigibbosa* species group (Anura: Leptodactylidae), with description of a new species. **Copeia**, **2001**:203-215.

KWET, A. & SOLÉ, M., 2008. A new species of *Trachycephalus* (Anura: Hylidae) from the Atlantic Rain Forest in southern Brazil. **Zootaxa**, **1947**:53-67.

KWET, A.; DI-BERNARDO, M. & MANEYRO, R., 2006. First record of *Chaunus achavali* (Anura: Bufonidae) from Rio Grande do Sul, Brazil, with a key for the identification of the species in the *Chaunus marinus* group. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, **96**(4):479-485.

LANGONE, J.A., 1994. **Ranas y sapos del Uruguay.** Montevideo. 124p.

LINGNAU, R.; ZANK, C.; COLOMBO, P. & VINCIPROVA, G., 2006. Amphibia, Hylidae, *Itapotihyla langsdorffii*: distribution extension. **Check List**, **2**(1):38-39.

LOEBMANN, D., 2005. **Os anfíbios da Região Costeira do Extremo Sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas: USEB. 76p.

LOEBMANN, D. & VIEIRA, J.P., 2005. Relação dos anfíbios do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **22**(2):339-341.

MAACK, R., 1981. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: José Olympio. 450p.

MACHADO, I.F. & MALTCHIK, L., 2007. Check-list da diversidade de anuros no Rio Grande do Sul (Brasil) e proposta de classificação para as formas larvais. **Neotropical Biology and Conservation**, **2**(2):101-116.

MELLO, O.; LEMOS, R.C. & CARVALHO, A.P., 1966. Levantamento de uma série de Solos do Centro Agronômico. **Revista da Faculdade de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, **8**:7-155.

MERTENS, R., 1925a. Über drei Froschlurche aus Porto Alegre, Südbrasiliens. **Blätter für Aquarien und Terrarienkunde**, Stuttgart, **36**(1):16-20.

MERTENS, R., 1925b. Weitere Froschlurche aus Porto Alegre, Südbrasiliens. **Blätter für Aquarien und Terrarienkunde**, Stuttgart, **36**(8):209-211.

MERTENS, R., 1926a. Bermerkungen über die von Herrn Dr. H. Rohde (sic) aus Brasilien mitgebrechen Froschlurche und Eidechse. **Blätter für Aquarien und Terrarienkunde**, Stuttgart, **37**(3):1-7.

MERTENS, R., 1926b. Wieder andare Froschlurche und Eidechse aus Porto Alegre, Südbrasiliens. **Blätter für Aquarien und Terrarienkunde**, Stuttgart, **37**(7):1-4.

MERTENS, R., 1927. Neue Froschlurche aus Rio Grande do Sul, Brasilien. **Blätter für Aquarien und Terrarienkunde**, Stuttgart, **38**(2):26-30.

NIEDEN, F., 1923. Anura 1. Subordo Aglossa und Phaneroglossa, Sectio 1 Arcifera. **Das Tierreich**, **46**:1-584.

POUGH, F.H.; ANDREWS, R.M.; CADLE, J.E.; CRUMP, M.L.; SAVITZKY, A.H. & WELLS, K.D., 2004. **Herpetology**. 3.ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall. 726p.

RAMBO, B., 1956. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2.ed. Porto Alegre: Selbach. 456p.

RIO GRANDE DO SUL, SECRETARIA DA COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO, 2009. **Atlas Sócioeconômico do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <http://www.scp.rs.gov.br>. Acesso em> 02 fev 2009.

ROMESBURG H.C., 1984. **Cluster analysis for researches**. Malabar (Florida): Robert E. Krieger Publishing Company, INC. XV + 334p.

ROSSET, S.D., 2008. New species of *Odontophrynus* Reinhardt and Lütken 1862 (Anura: Neobatrachia) from Brazil and Uruguay. **Journal of Herpetology**, **42**:134-144.

SANTOS, T.G.; KOPP, K.; SPIES, M.R.; TREVISAN, R. & CECHIN, S.T.Z., 2008. Distribuição temporal e espacial de anuros em área de Pampa, Santa Maria, RS. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, **98**(2):244-253.

TEDROS, M.; KOLENC, F. & BORTEIRO, C., 2001. *Melanophryniscus montevidensis* (Philippi, 1902) (Anura, Bufonidae). **Cuadernos de Herpetologia**, **15**:60.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1982. **Itapuã. Análise do Espaço Geográfico**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 203p.

ZANELLA, N.; BUSIN, C.S.; GIUSTI, A.; CRESTANI, L. & OLIVEIRA, R.S., 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus devincenzii*: first record for Brazil. **Check List**, **3**(2):104-104.

ANEXO 1

Relação entre a fauna de anfíbios de: Estação Experimental Agronômica do Rio Grande do Sul (EEA), Estação Ecológica do Taim (EET) (Gayer *et al.*, 1988), Parque Nacional da Lagoa do Peixe (PLP) (Loebmann & Vieira, 2005), Candiota (CAN) (Di-Bernardo *et al.*, 2004), Fronteira Uruguai-Brasil (FUB) (Braun & Braun, 1974), ITA = Itaara, RS (Both *et al.*, 2008), FSM = Universidade Federal de Santa Maria (Santos *et al.*, 2008) e Palmeira (PAL) (Bernarde & Machado, 2000). 1 = presença, 0 = ausência. * = espécies não utilizadas para análise de similaridade.

	EEA	EET	PLP	CAN	FUB	ITA	FSM	PAL
Rhinella abei (Baldissera Jr., Caramaschi & Haddad, 2004)	0	0	0	0	0	0	0	1
Rhinella achavali (Maneyro, Arrieta & Sá, 2004)	0	0	0	1	0	1	0	0
Rhinella arenarum (Hensel, 1867)	0	1	1	0	0	0	0	0
Rhinella icterica (Spix, 1824)	0	0	0	0	0	0	1	0
Rhinella dorbignyi (Duméril & Bibron, 1841)	1	1	1	0	1	0	0	0
Rhinella schneideri (Werner, 1894)	0	0	0	0	1	0	0	0
Melanophryniscus atroluteus (Miranda-Ribeiro, 1920)	0	0	0	0	1	0	0	0
Melanophryniscus deviincenzi Klappenbach, 1968	0	0	0	0	1	0	0	0
Melanophryniscus sp.	0	0	0	0	0	1	0	0
Ceratophrys ornata (Bell, 1843)	0	1	0	0	0	0	0	0
Limnomedusa macroglossa (Duméril & Bibron, 1841)	0	0	0	1	1	1	0	0
Odontophrynus americanus (Duméril & Bibron, 1841)	1	1	1	1	1	1	1	1
Aplastodiscus perviridis B. Lutz, 1950	0	0	0	0	0	1	0	1
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	1	0	1	1	1	1	1	1
Dendropsophus sanborni (Schmidt, 1944)	1	1	1	1	1	1	1	1
Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824)	0	0	0	0	0	0	1	1
Hypsiboas faber (Wied-Neuwied, 1821)	0	0	0	0	0	1	0	1
Hypsiboas prasinus (Burmeister, 1856)	0	0	0	0	0	0	0	1
Hypsiboas pulchellus (Duméril & Bibron, 1841)	1	1	1	1	1	1	1	0
Hypsiboas sp. (gr. *pulchellus*)	0	0	0	0	0	0	0	1
Phyllomedusa iheringii Boulenger, 1885	0	0	0	1	0	0	1	0
Phyllomedusa tetraploidea Pombal & Haddad, 1992	0	0	0	0	0	0	0	1
Pseudis minuta Günther, 1859	1	1	1	1	1	1	1	0
Scinax berthae (Barrio, 1962)	0	1	0	0	0	0	1	1
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	1	0	0	1	1	1	1	1
Scinax granulatus (Peters, 1871)	0	1	0	1	0	1	1	0
Scinax nasicus (Cope, 1862)	0	0	0	0	0	0	1	0
Scinax perereca Pombal Jr., Haddad & Kasahara, 1995	0	0	0	1	0	0	0	0
Scinax squalirostris (A. Lutz, 1925)	1	1	1	1	1	1	1	1
Scinax uruguayus (Schmidt, 1944)	0	0	0	1	0	0	0	1
Scinax gr. *x-signatus*	0	0	0	0	0	0	0	1
Physalaemus biligonigerus (Cope, 1860)	1	1	1	1	1	0	1	0
Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1862	1	0	0	0	0	1	1	1
Physalaemus gracilis (Boulenger, 1883)	1	1	1	1	0	0	0	1
Physalaemus cf. *gracilis*	0	0	0	0	0	1	0	0
Physalaemus henseli (Peters, 1870)	1	1	0	0	1	0	1	0
Physalaemus riograndensis Milstead, 1960	0	0	0	1	1	0	1	0
Pseudopaludicola falcipes (Hensel, 1867)	1	1	1	1	1	1	1	0
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	0	0	0	0	0	1	1	0
Leptodactylus gracilis (Duméril & Bibron, 1841)	0	1	1	1	1	1	1	0
Leptodactylus cf. *gracilis*	0	0	0	0	0	0	0	1
Leptodactylus latinasus Espada, 1875	0	1	0	1	1	0	1	0
Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861)	1	0	0	1	1	0	1	0
Leptodactylus ocellatus (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1	1
Elachistocleis bicolor (Guérin-Méneville, 1838)	1	0	0	1	1	1	1	0
Lithobates catesbeianus (Shaw, 1802)*	0	0	0	0	0	0	1	0
Siphonops annulatus (Mikan, 1820)*	0	1	0	0	0	0	0	0
Total de espécies	16	18	13	22	21	20	25	19